Boll. Soc. Hist. Nat. Balears, 26 (1982): 145-150. Palma de Mallorca

CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS Y MORFOMETRICAS DE LOS EMBALSES DE CUBER Y GORG BLAU (MALLORCA)

G. RAMON[1] G. MOYÀ[2]

RESUMEN. Se ha procedido al análisis de las características morfológicas de los embalses de Cúber y Gorg Blau (Escorca, Mallorca), a partir de sus respectivos mapas batimétricos y de los parámetros morfométricos comúnmente utilizados para la caracterización de las cubetas lacustres.

SUMMARY. The morphometry and morphology of Cúber and Gorg Blau reservoirs (Majorca, Spain) is given from bathymetric maps and measurements of a number of parameters commonly used in the study of lake basins.

RESUM. Els mapes batimètrics dels embassaments de Cúber i Gorg Blau (Escorca, Mallorca) i la determinació d'una sèrie de paràmetres que s'empran de forma habitual en l'estudi de les cubetes dels llacs ens han permés caracteritzar morfològica i morfomètricament ambdós embassaments.

INTRODUCCION

En la presente nota se analizan las características morfológicas y morfométricas de los embalses de Cúber y Gorg Blau. Se trata de dos embalses en cadena construidos con la finalidad de suministrar agua a la ciudad de Palma de Mallorca (SERVICIO HIDRAULICO DE BALEARES, 1972, 1973a y 1973b).

Los embalses se hallan ubicados en la porción central de la Sierra Norte de Mallorca, ocupando zonas diferentes de un mismo valle longitudinal que se extiende desde las estribaciones del Puig de l'Ofre hasta el Pla d'Almallutx.

Tomando como referencia la presa, la situación geográfica de ambos embalses es la siguiente: Embalse de Cúber, 39° 47' N y 2° 48' E de Greenwich,

[1] Departamento de Microbiología.
[2] Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. Universidad de Palma de Mallorca.

con una orientación NW-SE según la perpendicular a la presa; Embalse del Gorg Blau, 39° 49' N y 2° 50' E de Greenwich, con una orientación SW-NE siguiendo el eje cola-presa.

Un embalse puede ser tipificado como un lago (HUTCHINSON, 1957) si bien siempre presenta una serie de particulariedades funcionales que lo separan de los lagos típicos (MARGALEF, 1976; MARGALEF et al., 1976).

El interés y la necesidad de conocer las particularidades morfológicas y morfométricas de una cuenca lacustre radica en que muchas de las variables físicas, químicas y biológicas de los lagos y embalses van íntimamente ligadas a la forma de las cubetas que ocupan (WETZEL, 1975; LIND, 1979); asimismo, las características morfológicas proporcionan información acerca de la historia geológica y naturaleza de los materiales sobre los cuales se asientan, y también del régimen hidrológico al que están sometidos (WETZEL, 1975; COLE, 1979).

La morfología de un lago o embalse queda representada correctamente por medio de un mapa batimétrico detallado, a partir del cual sea posible determinar los principales parámetros morfométricos (HUTCHINSON, 1957). En consecuencia hemos procedido a la elaboración del mapa batimétrico de cada uno de los embalses, que ha sido dibujado a partir de un mapa topográfico de la región a escala 1:5000 y trazado mediante fotografía aérea.

El cálculo de los datos morfométricos se ha realizado siguiendo las definiciones y notaciones de HUTCHINSON (1957), por medición directa sobre el mapa batimétrico y a partir de los valores señalados en las publicaciones del SERVICIO HIDRAULICO DE BALEARES (1972, 1973a y 1973b) y de la DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS (1973).

RESULTADOS Y DISCUSION

El mapa batimétrico del embalse de Cúber (fig. 1) indica que su forma es triangular, con desniveles poco pronunciados, lo que se traduce en un fondo casi plano, localizándose las mayores profundidades cerca de la presa. La máxima longitud corresponde al lado SW-NE y la anchura máxima a su altura trazada desde la presa.

La morfología del embalse de Gorg Blau, tal y como queda reflejada en el mapa batimétrico correspondiente (fig. 2), es ligeramente irregular –con una disposición a modo de cuello de botella– pudiéndose distinguir dos zonas claramente diferenciadas: la correspondiente a la cola, con un perfil suave y poco profunda, y la más próxima a la presa, con fuertes desniveles y en la que se registran las mayores profundidades. La máxima longitud corresponde al lado SW-NE y la anchura máxima a la cola.

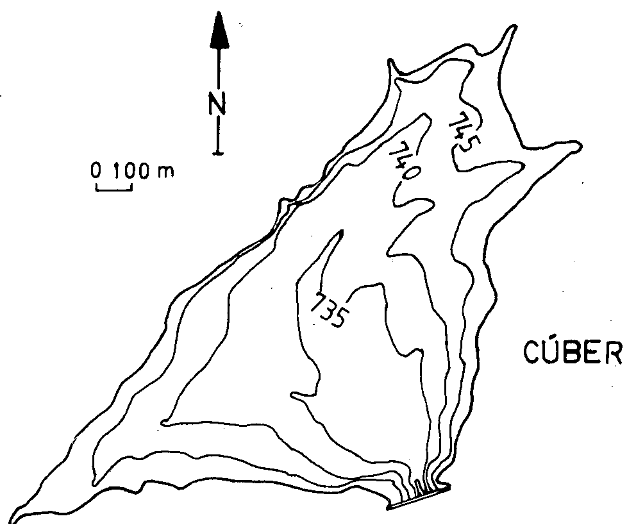


FIGURA 1

Mapa batimétrico del embalse de CÚBER.

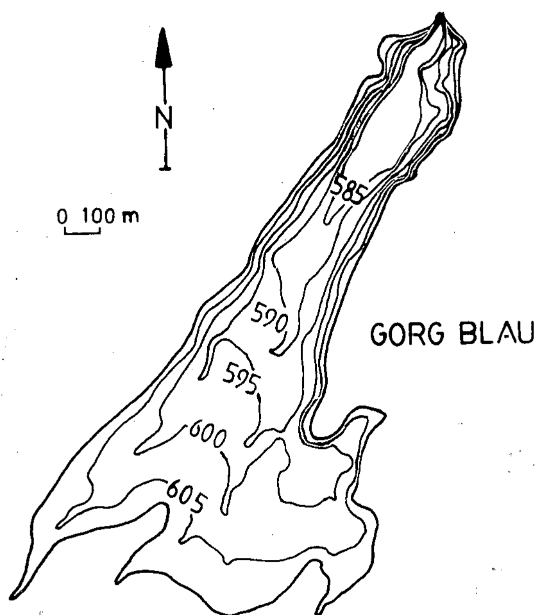


FIGURA 2

Mapa batimétrico del embalse del GORG BLAU.

Los parámetros morfométricos correspondientes a los dos embalses se encuentran recogidos en la Tabla 1, hallándose todos ellos referidos a las máximas cotas posibles en la actualidad y que aparecen igualmente reseñadas en la citada Tabla.

Al comparar los valores de los parámetros señalados para los dos embalses, observamos que algunos de ellos no manifiestan diferencias significativas entre los mismos, tal es el caso de la longitud y anchuras máximas y del área. Lo que puede explicarse por el hecho de que la morfología de ambos embalses es perfectamente catalogable dentro de la triangular (HUTCHINSON, 1957) y a su coincidencia con un mismo triángulo hipotético (fig. 3).

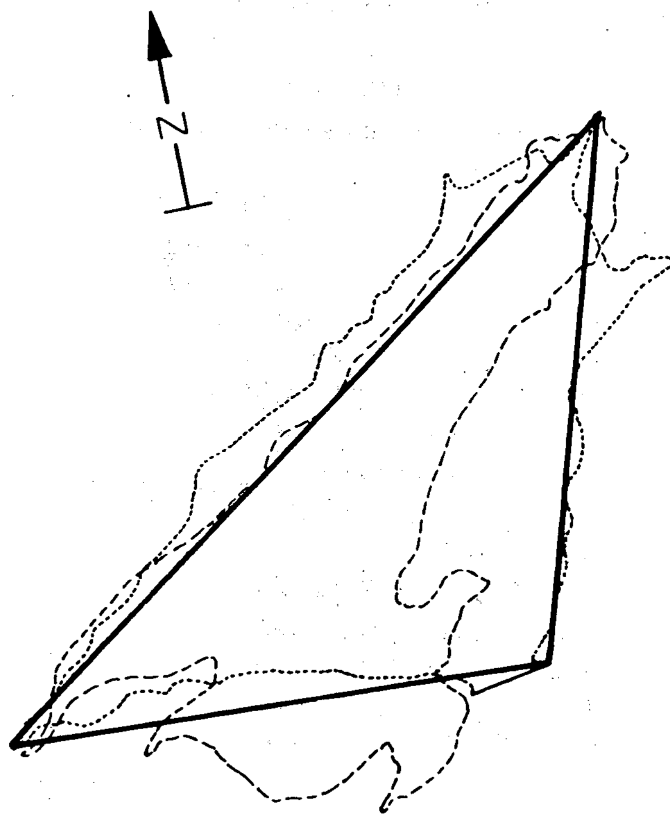


FIGURA 3

Relaciones morfológicas entre los embalses de CÚBER y GORG BLAU.

TABLA I

PARAMETROS MORFOMETRICOS DE LOS EMBALSES DE CUBER Y GORG BLAU.
LAS DEFINICIONES Y LA NOTACION SIGUEN A HUTCHINSON, 1957.

PARAMETROS	NOTACION	CUBER	GORG BLAU
PROFUNDIDAD MAXIMA (m)	z_m	17,30	35,00
LONGITUD MAXIMA (m)	l	1692,30	1687,20
ANCHURA MAXIMA (m)	b	718,00	671,80
PROFUNDIDAD MEDIA (m)	$z = V/A$	7,76	11,55
AREA (Ha)	A	59,30	59,90
VOLUMEN (Hm^3)	V	4,60	6,90
LONGITUD DE LA LINEA DE COSTA (m)	L	4410,00	5250,00
DESARROLLO DE LA LINEA DE COSTA	$D_L = L/2\sqrt{\pi A}$	1,62	1,91
DESARROLLO DEL VOLUMEN	$D_V = 3z/z_m$	1,35	0,99
PROFUNDIDAD RELATIVA (%)	$z_r = 50 z_m \sqrt{\pi} / \sqrt{A}$	1,99	4,01
ELEVACION (m)	m.s.n.m.	747,30	610,00

Otros parámetros manifiestan diferencias muy significativas entre los dos embalses, como ocurre para el volumen y las profundidades media y máxima. Concretamente ésta última es casi dos veces mayor en el embalse de Gorg Blau. Todo ello es un claro reflejo de las diferencias geomorfológicas de las cuencas que ocupan los dos embalses.

Los restantes parámetros –perímetro, desarrollo de la línea de costa y del volumen y profundidad relativa– merecen una consideración particular.

La longitud de la línea de costa, perímetro o línea de intersección de la tierra con el agua, es mayor en el embalse del Gorg Blau. La diferencia observada para este parámetro tiene, así mismo, un claro reflejo en los valores del desarrollo de la línea de costa. Este último parámetro muestra la relación existente entre el perímetro del embalse y la longitud de una circunferencia cuyo círculo tuviera un área igual a la del embalse. Esto significa que será mínimo – igual a uno– cuando la forma del embalse sea circular e irá aumentando a medida que su forma se vaya alargando. Las diferencias existentes para dichos parámetros entre ambos embalses son consecuencia de una mayor irregularidad en la morfología del embalse del Gorg Blau (fig. 3).

El parámetro desarrollo del volumen es un buen indicador de la depresión que ocupa el embalse. Valores de este parámetro superiores a uno, como es el caso del embalse de Cúber, se dan cuando el volumen es superior al que tendría un cono hipotético cuya base tuviera un área igual a la superficie del embalse y su altura fuera idéntica a la profundidad máxima del embalse. Por otra parte, el valor correspondiente al embalse del Gorg Blau, muy próximo a uno, es un claro reflejo de la forma –casi cónica– de la depresión que ocupa.

Los valores de la profundidad relativa son muy diferentes para los dos embalses, el correspondiente al embalse de Cúber muestra una profundidad máxima no excesivamente grande con respecto a su superficie; contrariamente, en el embalse del Gorg Blau, la profundida máxima es mucho mayor, siendo su superficie semejante a la del embalse de Cúber, lo que se traduce en un fuerte incremento de la profundidad relativa.

BIBLIOGRAFIA

COLE, G.A. 1979.- *Textbook of Limnology.* C.V. Mosby Co., 426 págs. Londres.

DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS 1973.- *Inventario de presas Españolas.* Ministerio de Obras Públicas. Madrid.

HUTCHINSON, G.E. 1957.- *A Treatise on Limnology. I. Geography, Physics and Chemistry.* John Wiley & Sons, 1015 págs. Nueva York.

LIND, O.T. 1979.- *Handbook of common methods in Limnology.* (2ª ed.) C.V. Mosby Co., 199 págs. Londres.

MARGALEF, R. 1976.- Biología de los embalses. *Inv. Ciencia,* 1:50-62

MARGALEF, R. et al. 1976.- *Limnología de los embalses españoles.* Dirección General de Obras Hidráulicas. M.O.P. 2 vols., 422 y 85 págs. Madrid .

SERVICIO HIDRAULICO DE BALEARES 1972.- *Ampliación del abastecimiento de agua de Palma de Mallorca.* Dirección General de Obras Hidráulicas. M.O.P. Madrid.

SERVICIO HIDRAULICO DE BALEARES 1973a.- *Embalse de Cúber.* XI Congress of the Internat. Comiss. on Large Dams., 13 págs. Madrid.

SERVICIO HIDRAULICO DE BALEARES 1973b.- *Embalse de Gorg Blau.* XI Congress of the Internat. Comiss. on Large Dams., 14 págs. Madrid.

WETZEL, R.G. 1975.- *Limnology.* Saunders, 752 págs. Filadelfia.